Abdichtungssystem für den Zwischenraum im Übergangsbereich zweier Brunnenrohre unterschiedlicher Durchmesser und Montagewerkzeug hierzu

Die Erfindung betrifft ein Abdichtungssystem für den Zwischenraum im Übergangsbereich zweier Brunnenrohre unterschiedlicher Durchmesser, insbesondere eines oberen Stützrohres größeren Durchmessers mit einem unteren Filterrohr kleineren Durchmessers, und Montagewerkzeug zur Herstellung der abdichtenden Verbindung.

Ein Brunnen besteht in der Regel aus einem System von Rohren unterschiedlicher Durchmesser. Im oberen Teil des Systems im Bereich der nicht Wasser führenden Schichten befindet sich ein das Brunnenloch abstützendes Rohr größeren Durchmessers. Im unteren Teil im Bereich der Wasser führenden Schichten befindet sich das Rohr kleineren Durchmessers, in dem Filter vorgesehen sind. Um das Rohr kleineren Durchmessers herum ist das Bohrloch mit Kies befüllt, durch den das Wasser über die genannten Filter in das Rohr kleineren Durchmessers gelangt, in dem sich auch Tauchpumpen befinden, die das Wasser durch Rohre an die Oberfläche pumpen. Auf einer Strecke von 2 - 3 m überschneiden sich die Rohre unterschiedlicher Durchmesser.

10

Faxabsender:

5

10

20

Um zu verhindern, dass Kies bzw. Wasser in der Kiesschicht aufsteigen und somit Kies und ungefültertes Wasser über das obere Stützrohr in das innere des Filterrohres zurückfließen könnten, besteht der Wunsch, den unteren Teil bestehend aus dem Filterrohr mit dem ihn umgebenden Kiesmantel gegenüber dem oberen Teil des Systems, bestehend aus dem Stützrohr, abzudichten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine derartige Bodenabdichtung ein wirksames Abdichtsystem zu entwickeln, das sich von oben durch das obere Stützrohr größeren Durchmessers hindurch montieren lässt.

Ausgehend von dom eingangs beschriebenen Abdichtungssystem wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch folgende Merkmale gelöst:

- a) eine Aufnahmemuffe, die drehfest auf dem freien oberen Ende des unteren Fil 15 terrohres kleineren Durchmessers festlegbar ist und zumindest einen in radialer
 Richtung aus ihrer Mantelflöche herausragenden Verriegelungszapfen aufweist;
 - b) eine Abdichthülse, die auf die Aufnahmemuffe aufschiebber ist und eine in ihrem unteren Rand ausmündende, zur Aufnahme des Verriegelungszapfens dienende Verriegelungsnut aufweist, die einen im Uhrzeigersinn ansteigenden Spannabechnitt und einen sich hieran anschließenden axlalen Rastabschnitt aufweist;
- c) eine Werkzeugführung in Form eines Rohrstutzens, der mit der Abdichthülse axial fluchtet, mit deren oberen Ende fest verbunden ist und auf seiner Mantelfläche in einer unteren Querschnittsebene mit einem Spannring zugeordneten Verriegelungsnasen und in einer oberen Querschnittsebene mit zumindest einem dem Montagewerkzeug zugeordneten Aufnahmezapfen bestückt ist;
- 30 d) eine ringförmige Dichtung, die mit ihrer Unterseite auf einem das untere Ende der Werkzeugführung radial überragenden Widerlager aufliegt und auf ihrer Oberseite über den auf die Werkzeugführung aufgeschobenen Spannring axial

beaufschlagbar und dadurch in ihrem Durchmesser so weit vergrößerbar ist, dass sie abdichtend gegen die innere Mantelfläche des oberen Stützrohres anpressbar ist, wenn der Spannring seine Spannstellung unter den Verriegelungsnasen der Werkzeugführung einnimmt:

5

10

15

20

e)

das Montagewerkzeug weist einen glockenförmigen Grundkörper auf, der mit seinem oberen Ende drehfest an einem Bohrgestänge festlegbar ist, einen Au-Bendurchmesser aufweist, der kleiner ist als der Innendurchmesser des oberen Stützrohres, an seinem unteren Rand Umdrehungs-Mitnehmer aufweist, denen im Spannring Umdrehungs-Mitnahmeflächen zugeordnet sind, und der in seinem mittleren Bereich zumindest einen angenähert j-förmigen, den zumindest einen Aufnahmozapfen der Werkzeugführung zugcordneten Schlitz aufweist, der eine erste vortikale, den Aufnahmezapfen und damit die Werkzeugführung mit ihrer unteren Abdichthülse bei einer Drehung des Montagewerkzeugs entgegen dem Uhrzeigersinn verdrehende Mitnehmerfläche aufweist, einen vortikalen, eine axialc Relativverschiebung zwischen Grundkörper und Werkzeugführung bis zum formschlüssigen Eingriff der Umdrehungs-Mitnehmer hinter die Spannring-Mitnahmo-flächen ermöglichenden Schlitzabschnitt umfasst und eine zweite vertikale, dem Aufnahmezapfen zugeordnete Anschlagfläche aufweist, die eine Verdrehung zum Verspannen der Dichtung in einer Verdrehstellung begrenzt, in der der Spannring die Verriegelungsnasen auf der Werkzeugführung untergreift.

Die angegebenen Umdrehungsrichtungen bzw. der hierauf bezogene Verlauf der Schlitz- und Nutführungen könnte auch jeweils in umgekehrter Richtung erfolgen.

25

30

Zur Montage des erfindungsgemäßen Abdichtsystems wird das an einem Bohrgestänge festgeschraubte Montagewerkzeug mit dem an ihm hängenden Abdichtsystem über das Bohrgestänge durch das obere Rohr größeren Durchmessers abgesenkt, bis das Abdichtsystem mit seiner Abdichthülse auf der Aufnahmemuffe des unteren Rohres kleineren Durchmessers aufsetzt. Durch eine über das Bohrgestänge auf das Montagewerkzeug ausgeübte Verdrehung wird die Abdichthülse gegenüber der Aufnahmemuffe so verdreht, dass deren Verriegelungszapfen in die Verriegelungsnut der Ab-

Faxabsender: +49

25

+49 531 2814828

GRAMM.LINS PARTNER

30/10/03 14:29

4

dichthülse eintreten und über den Spannabschnitt der Verriegelungsnut bis in deren Rastabschnitt geführt werden können, wodurch die Abdichthülse auch vertikal relativ gegenüber der ortsfest bleibenden Aufnahmemuffe nach unten gezogen wird. Die Drehbewegung des Montagewerkzeuges zur Fixierung der Abdichthülse auf dem unteren Filterrohr ist dann beendet, wenn die Verriegelungszapfen der Aufnahmemuffe in den genannten Rastabschnitt der Verriegelungsnut der Abdichthülse einrasten. Die Abdichthülse ist dann gegenüber dem unteren Filterrohr drehfest fixiert.

Anschließend erfolgt dann die Spannung der Dichtung durch Dreh- und Druckbewegungen des Montagewerkzeuges, das hierbei eine vertikale Relativverschiebung sowle
eine relative Verdrehbewegung gegenüber der Werkzeugführung ausübt. Durch den
auf das Montagewerkzeug über das Bohrgestänge ausgeübten Vertikeldruck wird der
Spannring und damit der unter ihm liegende Dichtungsring vertikel druckbeaufschlagt,
wodurch sich der Durchmesser des Dichtungsringes soweit vergrößert, dass der Dichtungsring ebdichtend gegen die Innenwandung des oberen Rohres größeren Durchmessers gedrückt wird. Zur Fixierung dieser Abdichtposition wird das nach unten gedrückte Montagewerkzeug gedreht und verdreht hierbei über seine UmdrehungsMitnehmer den Spannring, bis dieser mit seinen Verriegelungsflächen die auf der verdrehfesten Werkzeugführung sitzenden Verriegelungsnasen verrlegelnd untergreift.

Das Montagewerkzeug wird dann aus seinem Verdrehformschluss mit dem Spannring durch Anheben, also durch eine axlale Hubbewegung entkuppelt und dann durch eine Drehung von den Aufnehmerzapfen der Werkzeugführung gelöst.

Das Montageworkzeug kann denn über das Bohrgestänge wieder nach oben gezogen werden; das Abdichtsystem bleibt im Rohrsystem zurück.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und sind in Verbindung mit weiteren Vorteilen der Erfindung anhend eines Ausführungsbeispieles näher erläutert.

In der Zeichnung ist eine als Belsplot dienende Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Es zeigen

S.: 10/21 30/10/03 14:29

		5
	Figur 1a	ein Montagewerkzeug mit einem an ihm hängenden Abdichtsystem in Seitenansicht;
5	Figur 1b	einen Schnitt gemäß der Linie B-B in Figur 1a;
	Figur 1c	in etwas vergrößertem Maßstab die Schnittdarstellung gemäß Figur 1b in perspektivischer Darstellung;
10	Figur 2a	das obere, mit einer Aufnahmemuffe bestückte Ende eines unteren Filterrohres in Seitenansicht;
	Figur 2b	einen Schnitt gemäß der Linio A-A in Figur 2a;
15	Figur 2c	die Darstellung gemäß Figur 2a in schaubildlicher Darstellung;
	Figur 3a	in vergrößertem Maßstab das Montagewerkzeug gemäß Figur 1 in Alleinstellung;
20	Figur 3b	einen Schnitt gemäß der Linie X-X in Figur 3a;
	Figur 4a	in einer Explosionsdarstellung das Abdichtsystem gemäß Figur 1 in Seitenansicht;
25	Figur 4b	einen Schnitt gemäß der Linie X-X in Figur 4a;
	Figur 4c	die Schnittdarstellung gemäß Figur 4b in parspoktivischer Darstellung;
30	Figur 5a	das auf das untere Filterrohr gemäß Figur 2 aufgesetzte Abdichtsystem gemäß Figur 1 mit dem Montagewerkzeug In das Abdichtsystem fixierender Stellung;

25

30/10/03 14:29 S.: 11/21

6

	Figur 5b	einen Schnitt gemäß der Linie A-A in Figur 5a;
5	Figur 5c	die Schnittderstellung gemäß Figur 5b in perspektivischer Darstellung;
	Figur 6a	das mit dem unteren Filterrohr verbundene Abdichtsystem im ge- spannten Zustand;
10	Figur 6b	cinen Schnitt gemäß der Linie A-A in Figur 6a und
	Figur 6c	die Schnittdarstellung gemäß Figur 6b in perspektivischer Darstellung.

15 Figur 1 zeigt das Absenken eines Montagewerkzeuges 1 mit einem an ihm hängenden Abdichtsystem auf das obere Ende eines in Figur 2 dargestellten Filterrohres 2 zu dessen abdichtender Verbindung mit einem oberen, in den Zeichnungen nicht näher dargestellten Stützrehr größeren Durchmessers, des des Filterrehr 2 kleineren Durchmessers auf einer Strecke von etwa 2 - 3 m überschneidet. Es handelt sich also um ein 20 Abdichtungssystem für eine Verbindung zweler Brunnenrohre unterschiedlicher Durchmesser und um ein Montagewerkzeug zur Herstellung der abdichtenden Verbindung.

Gemäß Figur 2 ist auf dem freien oberen Ende des unteren Filterrohres 2 eine Aufnahmemuffe 3 drehfest festlegbar, die mit zwel sich gegenüberliegenden, aus ihrer Mantelfläche radial herausragenden Verriegelungszapfen 4 bestückt ist. Das Filterrohr 2 ist in seinem oberen Endbereich auf seiner Mantelfläche mit drei umfangsversetzt anganrdneten Zontrierflügeln 5 bestückt.

30 Das in Figur 4 in Explosionsdarstellung gezoigto Abdichtsystem umfasst eine Abdichthülse 6, die auf die Aufnahmemuffe 3 des Filterrohres 2 aufschiebber ist und zwei sich gogenüberliegende, jeweils in ihrem unteren Rand ausmündende, zur Aufnahme

Faxabsender: +49 531 2814028

15

20

GRAMM.LINS PARTNER

30/10/03 14:29 S.: 12/21

7

der Verriegelungszapfen 4 der Aufnahmemuffe 3 dienende Verriegelungsnuten 7 aufweist. Jede Verriegelungsnut 7 umfasst einen im Uhrzeigersinn ansteigenden Spannabschnitt 7a und einen sich hieran anschließenden axialen Rastabschnitt 7b.

Auf dem oberen Rand der Abdichthülse 6 ist ein Adapterring 8 größeren Durchmessers festgelegt, der zur Aufnahme eines O-Ringes 9 sowie zur Festlegung des unteren Endes einer in Form eines Rohrstutzens ausgebildeten Werkzeugführung 10 dient, die in montierter Stellung mit der Abdichthülse 6 axial fluchtet. Die Workzeugführung 10 ist auf ihrer Mantelfläche in einer unteren Querschnitts-ebene mit Verriegelungsnasen 11 und in einer oberen Querschnittsebene mit zwei sich gegenüberliegenden Aufnehmezapfen 12 bestückt, deren Funktion später erläutert wird.

Das Abdichtsystem umfasst ferner eine ringförmige Dichtung 13, die auf dem für die Dichtung 13 ein Widerlager bildenden Adapterring 8 aufliegt und auf ihrer Oberseite über einen auf die Werkzeugführung 10 aufgeschobenen Spannring 14 axial beaufschlagber und dadurch in ihrem Durchmesser so weit vergrößerbar ist, dass sie abdichtend gegen die innere Mantelfläche des nicht dargestellten oberen Stützrohres anpressbar ist. Zur Fixierung dieser Abdichtstellung wird der Spannring 14 in seine Spannstellung verdreht, in der er mit Arretiernuten die vorstehend beschriebenen Verriegelungsnasen 11 auf der Mantelfläche der Werkzeugführung 10 verriegelnd untergreift. Der Spannring 14 weist einen Kranz kleineren Durchmessers auf, der mit axlalen, nach oben offenen Einschnitten 15 versehen ist, in die nachfolgend näher beschriebene Umdrehungs-Mitnehmer 16 des Montagewerkzeuges 1 eingreifen können.

Das Montagewerkzeug 1 weist einen glockenförmigen Grundkörper 17 auf, der mit seinem oberen Ende drehfest an einem nicht näher dargestellten Bohrgestänge festlegbar ist. Der größte Außendurchmesser des Grundkörpers 17 ist kloiner als der Innendurchmesser des nicht näher dargestellten oberen Stützrohres, durch das das Montagewerkzeug 1 zur Herstellung der abdichtenden Verbindung mit dem unteren Filterrohr 2 abgesenkt wird. Der Grundkörper 17 ist an seinem unteren Rand mit den vorstehend bereits erwähnten Umdrehungs-Mitnehmern 16 bestückt.

5

10

15

20

Der Grundkörper 17 weist in seinem mittleren Bereich zwei sich gegenüberliegende jSchlitze 19 auf, denen die beiden bereits vorstehend genannten Aufnahmezapfen 12
der Werkzeugführung 10 zugeordnet sind. Jeder j-Schlitz 19 weist eine erste vertikale
Mitnehmerfläche 19n auf, die bei einer Verdrehung des Montagewerkzeuges 1 entgegen dem Uhrzeigersinn den en ihr anliegenden Aufnahmezapfen 12 und damit die
Werkzeugführung 10 mit ihrer unteren Abdichthülse 8 so verdreht, dass die Verriegelungszapfen 4 der Aufnahmemuffe 3 in den Spannabschnitt 7a der Verriegelungsnut 7
der Abdichthülse 6 eintreten, bis sie den Restabschnitt 7b der Verriegelungsnut 7 erreicht haben, wie es Figur 5 erkennen lässt. In dieser Stellung ist dann die Abdichthülse 6 drehfest mit der Aufnahmemuffe 3 und damit mit dem unteren Filterrohr 2 verbunden.

Jeder j-Schlitz 19 umfasst ferner einen vertikalen, eine axiale Relativverschiebung zwischen Grundkörper 17 und Werkzeugführung 10 ermöglichenden Schlitzabschnitt 19b, so dass das vertikal nach unten gedrückte Montagewerkzeug 1 mit seinen Umdrehungs-Mitnahmern 16 in die Einschnitte 15 des Spannringes 14 und damit hinter die durch diese Einschnitte 15 gebildeten Spannring-Mitnahmeflächen eingreifen kann.

Jeder j-Schlitz 19 umfasst ferner eine zweite vertikale Anschlagfläche 19c, die eine Verdrehung zum Verspannen der Dichtung 13 in einer Verdrehstellung begrenzt, in der der Spannring 14 die Verriegelungsnasen 11 auf der Werkzeugführung 10 untergreift; der zugeordnete Aufnahmezapfen 12 schlägt dann an diese zweite vertikale Anschlagfläche 19c en.

Jeder j-Schlitz 19 weist ferner eine Rastauflage 19d auf zur Aufnahme des zugeordneten Aufnahmezapfens beim Transport des am Montagewerkzeug 1 hängenden Abdichtsystems (siehe Figur 1).

Zum Herausdrehen des Montagewerkzeuges 1 aus seiner Drehverbindung mit der Werkzeugführung 10 welst jodor j-Schlitz 19 einen entgegen dem Uhrzeigersinn schräg nach unten auslaufenden Abschnitt 19e auf.

Faxabsender: +49 531 2814028

GRAMM.LINS PARTNER

30/10/03

14:29

S.: 14/21

9

Zur Montage der abdichtenden Rehrverbindung wird das an einem Behrgestänge angeschraubte Montagewerkzeug 1 mit dem an ihm hängenden Abdichtsystem in das obere Stützrehr eingeführt und dann mit der Abdichthülse 6 so auf die Aufnahmemuffe 3 des unteren Filterrehres 2 aufgesetzt, dass die Verriegelungszapfen 4 der Aufnahmemuffe 3 in die Verriegelungsnut 7 der Abdichthülse 6 vermittels einer Drehbewegung des Montagewerkzeuges 1 eingeführt werden können. Nachdem das Abdichtsystem auf diese Weise auf der Aufnahmemuffe 3 des Filterrehres 2 fixiert worden ist, wird mittels des Behrgestänges das Montagewerkzeug 1 auf das Abdichtsystem gedrückt. Hierdurch wird die Dichtung 13 so zusammongepresst, dass sie sich nach außen wölbend an die Innenwandung des oberen Rehres größeren Durchmessers drückt und damit das obere Rehr gegen das untere Rehr abdichtet.

Durch anschließendes Drehen des Montagewerkzeuges 1 wird die Dichtung 13 in dieser Position fixiert, indem der Spannring 14 über die Umdrehungs-Mitnehmer 16 des Montagewerkzeuges 1 so verdreht wird, dass er unter die Verriegelungsnasen 11 der Werkzeugführung 10 einrasten kann.

Nach dem Abdichten und Fixieren der Dichtung des Abdichtsystems wird durch eine gogenläufige Drehbewegung das Montagewerkzeug 1 vom Abdichtsystem gelöst und mit dem Bohrgestänge nach oben gezogen. Das Abdichtsystem verbleibt in seiner arretierten und gespannten Position im oberen Rohr, wie in Flgur 6 abgebildet.

Gr/af

10

15

Patentansprüche:

- 1. Abdichtungssystem für den Zwischenraum im Übergangsbereich zweier Brunnenrahre unterschiedlicher Durchmesser, insbesondere eines oberen Stützrohres größeren Durchmessors mit einem unteren Filterrohr (2) kleineren Durchmessors, und Montagewerkzeug (1) zur Herstellung der abdichtenden Verbindung, gekonnzeichnet durch folgende Merkmale:
 - a) eine Aufnahmemuffe (3), die drehfest auf dem freien oberen Ende des unteren Filterrohres (2) kleineren Durchmessers festlegbar ist und zumindest einen in radialer Richtung aus ihrer Mantelfläche herausragenden Verriegelungszapfen (4) aufwelst;
 - eine Abdichthülse (6), die auf die Aufnahmemuffe (3) aufschiebbar ist und eine in ihrem unteren Rand ausmündende, zur Aufnahme des Verriegelungszapfens (4) dienende Verriegelungsnut (7) aufweist, die einen im Uhrzeigersinn ansteigenden Spannabschnitt (7a) und einen sich hieran anschließenden axlalen Rastabschnitt (7b) aufweist;

30/10/03 14:29 S.: 4/21

- c) eine Werkzeugführung (10) in Form eines Rohrstutzens, der mit der Abdichthülse (6) axial fluchtet, mit deren oberen Ende fest verbunden ist
 und auf seiner Mantelfläche in einer unteren Querschnittsebene mit einem Spannring (14) zugeordneten Verriegelungsnasen (11)
 und in einer oberen Querschnittsebene mit zumindest einem dem Montagewerkzeug (1) zugeordneten Aufnahmezapfen (12) bestückt ist;
- eine ringförmige Dichtung (13), die mit ihrer Unterseite auf einem das untere Ende der Werkzeugführung (10) radial überragenden Widerlager (8) aufliegt und auf ihrer Oberseite über den auf die Workzougführung (10) aufgeschobenen Spannring (14) axial beaufschlagbar und dadurch in ihrem Durchmesser so weit vergrößerbar ist, dass sie abdichtend gegen die innere Mantelfläche des oberen Stützrohres anpressbar ist, wenn der Spannring (14) seine Spannstellung unter den Verriegelungsnasen (11) der Werkzeugführung (10) einnimmt;
- e) das Montagewerkzeug (1) weist einen glockenförmigen Grundkörper (17) auf, der mit seinem oberen Ende drehfest an einem Bohrgestänge festlegbar ist, einen Außendurchmesser aufwelst, der kleiner ist als der Innendurchmesser des oberen Stützrohres, an seinem unteren Rend Umdrehungs-Mitnehmer (16) aufweist, denen im Spannring (14) Umdrehungs-Mitnahmeflächen (15) zugeordnet sind, und der in seinem mittleren Boreich zumindest einen angenähert j-förmi-gen, den zumindest einen Aufnahmezapfen (12) der Werkzeugführung (10) zugeordneten Schlitz (19) aufweist, der eine erste vertikale, den Aufnahmezapfen (12) und damit dle Workzeugführung (10) mit ihrer unteren Abdichthülse (6) bei einer Drehung des Montagewerkzeugs (1) entgegen dem Uhrzeigersinn verdrehende Mitnehmerfläche (19a) aufweist, einen vertlkalen, eine axiale Relativverschiebung zwischen Grundkörper (17) und Werkzeugführung (10) bis zum formschlüssigen Eingriff der Umdrehungs-Mitnehmer (18) hinter die Spannring-Mitnahmeflächen (15) ermöglichenden Schlitzabschnitt (19b) umfasst und eine zweite vertikale, dem Aufnahmezapfen

Faxabsender:

30/10/03

- (12) zugcordnete Anschlagfläche (19c) aufweist, die eine Verdrehung zum Verspannen der Dichtung (15) in einer Verdrehstellung begrenzt, in der der Spannring (14) die Verriegelungsnasen (11) auf der Werkzeugführung (10) untergreift.
- 2. Abdichtungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager (8) für die Dichtung (13) durch einen auf dem oberen Ende der Abdichthülse (6) befestigten Adapterring (8) gebildet ist.
- 3. Abdichtungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzelchnet, dass in den Adapterring (8) din O-Ring (9) eingelegt ist.
- 4. Abdichtungssystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzelchnet, dass der Spannring (14) einen Kranz kleineren Durchmessers aufwelst, der mit axlalen, nach oben offenen, die Umdrehungs-Mitnahmeflächen bildenden Einschnitten (15) verschen ist, in die die Umdrehungs-Mitnahmer (16) des Montagewerkzouges (1) bei dessen Axialverschiebung gegenüber der Werkzeugführung (10) eingreifen.
- 5. Abdichtungssystem nach einem der verhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der j-Schlitz (19) des Montagewerkzeuges (1) eine Rastauflage (19d) für den Aufnahmezapfen (12) beim Transport des am Montagewerkzeug (1) hängenden Abdichtungssystems aufweist.
- 6. Abdichtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzelchnet, dass der j-Schlitz (19) zum Herausdrehen des Montagewerkzeuges (1) aus seiner Drehverbindung mit der Werkzeugführung (10) einen entgegen dem Uhrzeigersinn schräg nach unten auslaufenden Abschnitt (19e) aufweist.

GRAMM, LINS & PARTNER GbR Gr/at Faxabsender: +49 531 2814028 GRAMM.LINS PARTNER 30/10/03 14:29 S.: 15/21

Zusammenfassung

5

10

15

Die Erfindung betrifft ein Abdichtungssystem für den Zwischenraum im Übergangsbereich zweier Brunnenrohre unterschledlicher Durchmesser und ein Montagewerkzeug zur Herstellung der abdichtenden Verbindung. Das Montagewerkzeug (1) wird mit dem an ihm hängenden Abdichtsystem über ein Bohrgestänge durch das Rohr größeren Durchmessers abgesenkt und mit dem Abdichtsystem auf eine Aufnahmemuffo auf dem oberen Ende des unteren Rohres kleineren Durchmessers aufgesetzt. Durch Verdrehen des Montagewerkzeuges über das Rohrgestänge erfolgt eine Fixiorung des Abdichtsystems mit dem unteren Rohr. Über das Bohrgestänge wird das Montagewerkzeug vertikal nach unten gegen einen Dichtring des Abdichtsystems gedrückt, der sich dadurch abdichtend gegen die Innenwandung des oberen Rohres größeren Durchmessers anlegt. Diese Abdichtposition wird durch Verdrehung des Montagewerkzeuges in einer Richtung fixlert; durch Verdrehung des Montagewerkzeuges in die andere Richtung wird das Montagewerkzeug von dem Abdichtsystem gelöst und über das Bohrgestänge wieder nach oben gezogen.

(Figur 5a)

Gr/af